

Geometria Analityczna GRUPA A

Czas pracy: 45 minut +ε

1. **(4 pkt)** Wyznacz wszystkie wartości parametru a dla których wektory $\vec{u} = [a^2, 5a + 4]$ i $\vec{v} = [a - 1, -2]$ są prostopadłe. Dla najmniejszej wyznaczonej wartości parametru a napisz równanie prostej prostopadłej do wektora $\vec{v} - \vec{u}$ i przechodzącej przez początek układu współrzędnych.
2. **(7 pkt)** Wyznacz te wartości parametru m dla których okręgi:
 $x^2 - 4mx + y^2 = 5m^2$ oraz $x^2 + y^2 = (m - 1)^2$
mają dokładnie jeden punkt wspólny.
3. **(3 pkt)** Dane są proste $l: y = (3 - 2m)x + 7$, $k: mx - 2y - 3 = 0$.
 - a) Wyznacz wartości m , dla których proste k i l są równoległe.
 - b) Dla jakiego m , odległość punktu $A(2, m - 3)$ od prostej k wynosi 1?
4. **(5 pkt)** Na paraboli o równaniu $y = -\frac{1}{4}x^2$ wyznacz taki punkt P , którego odległość od punktu $A(12, 0)$ jest najmniejsza.
5. **(3 pkt)** Wyznacz punkt symetryczny do punktu $A(1, 3)$ względem prostej $y = 2x + 7$.